

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 308 019

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 75 12115

(54)

Soufflet pour ressorts pneumatiques.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.²). F 16 F 9/02.

(22)

Date de dépôt 18 avril 1975, à 14 h 56 mn.

(33) (22) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 46 du 12-11-1976.

(71)

Déposant : TAURUS GUMIPARI VALLALAT, résidant en Hongrie.

(72)

Invention de : Otto Farkas et Laszlo Vad.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Paillet, Martin et Schrimpf.

L'invention concerne des soufflets pour ressorts pneumatiques.

On sait que parmi les catégories de ressorts pneumatiques, l'une des plus importantes est celle des ressorts pneumatiques à soufflet, qui comportent un soufflet se repliant sur un piston. Dans le cadre de ce type de ressort pneumatique, on connaît également une exécution où le soufflet est un manchon flexible. Sur ces exécutions, le diamètre du soufflet est inférieur à sa longueur, c'est-à-dire que le soufflet repose sur une longueur plus grande que son diamètre et prend appui d'une part sur un piston, d'autre part sur un élément mobile par rapport au piston sur lequel il se replie quand la charge augmente.

Sur des ressorts pneumatiques de ce type, le diamètre de la section active du soufflet varie lorsque le soufflet se replie.

Sur les soufflets du type précité, on a limité jusqu'ici la déformation radiale en utilisant une enveloppe métallique. Pour ce qui concerne les soufflets exécutés en manchon flexible, il n'est pas prévu d'appuis latéraux extérieurs, mais on fait croiser les fils formant les nappes textiles de renforcement du soufflet sous un angle dit d'équilibre ($= 54^\circ 44'$), angle également utilisé en technique de fabrication des tuyauteries souples employées en hydraulique.

Des essais ont été effectués pour éviter l'extension radiale par déformation des soufflets de forme toroïdale en utilisant des fils disposés transversalement et longitudinalement. Finalement toutefois, les différents fils qui se croisent à angle aigu dans les nappes superposées forment là également un quadrilatère à côtés égaux, et le diamètre diminue encore lorsque la charge croît. Une telle solution, où les fils des nappes de renforcement forment un quadrilatère à côtés égaux, est connue et a fait l'objet du brevet allemand n° 1 095 062.

Sur les soufflets à forme toroïdale ou autre, c'est-à-dire sur les soufflets non du type manchon flexible où le diamètre est plus grand que la longueur, la conception d'un soufflet conforme au brevet précité et le réglage de l'angle dit d'équilibre permettant d'éviter l'extension radiale ne sont

pas appropriés. Etant donné que la structure en losanges consécutive au croisement des fils laisse encore s'exercer l'effort de réaction du soufflet, on utilise actuellement une enveloppe métallique que l'on dispose autour de la partie cylindrique

5 des soufflets qui ne sont pas du type manchon flexible.

L'inconvénient de l'emploi d'une telle enveloppe métallique réside dans le fait que les paramètres de flexibilité ne peuvent être réglés qu'en modifiant la forme du piston. Autre inconvénient important : les parties du soufflet présentant un

10 grand rayon de courbure demeurent sous l'effet d'une forte contrainte de compression à charge minimale, ce qui abrège la durée de vie du soufflet. Comme désavantage, on peut encore citer le fait que l'enveloppe métallique gêne le déplacement du soufflet dans une certaine mesure et aussi que le ressort pneumatique

15 ainsi réalisé est d'un encombrement important.

L'invention a pour but de réaliser un soufflet pour ressorts pneumatiques qui soit susceptible, par utilisation des apports récents de la technique, d'éliminer les inconvénients qui viennent d'être exposés.

20 La particularité du soufflet conforme à l'invention est qu'au-dessus ou au-dessous des nappes textiles constituées par deux ou plusieurs systèmes de fils croisés en losanges, ou encore entre ces nappes textiles, ce soufflet présente, au moins sur une portion de la surface enveloppante de sa partie

25 cylindrique un ou plusieurs autres soufflets liés aux nappes précitées et dont le système de fils découpe en triangles les losanges de la première structure. L'invention prévoit que la liaison des nappes s'effectue par vulcanisation.

Les nappes constituant le ou les soufflets complémentaires ainsi prévus peuvent être des nappes textiles ou des fils et être disposées dans le sens de la périphérie ou dans le sens perpendiculaire à celui-ci. Des anneaux métalliques peuvent le cas échéant être utilisés pour la fixation de ces nappes. Matériaux de fabrication possibles: coton, nylon, fibres de verre, etc.

35 La non-extensibilité des triangles ainsi formés empêche l'extension du diamètre extérieur sur une certaine zone lorsque

le ressort pneumatique est soumis à une charge. Cette zone dépend aussi, évidemment, des caractéristiques des fils utilisés.

En faisant varier la largeur des nappes partageant en triangles les losanges de fils et en renforçant l'enveloppe en différents secteurs, la caractéristique de flexibilité désirée peut être choisie sur une plage assez large. Sur l'exécution prévue par l'invention, les paramètres de flexibilité ne sont plus influencés dans une large mesure par la forme en piston du ressort pneumatique.

10 Pour réaliser une protection extérieure du soufflet prévu par l'invention, il est possible d'utiliser une enveloppe métallique, laquelle n'influence déjà plus la flexibilité. L'enveloppe métallique ne peut plus, par ailleurs, s'affaisser en l'absence de pression pneumatique (l'éventualité d'un retrait 15 du ressort pneumatique est également à écarter).

Sur le soufflet conforme à l'invention, la zone diagonale libre, (c'est-à-dire les parties présentant de grands rayons de courbure) est caractérisée par une valeur d'angle qui fait que cette zone, sans charge ou avec une charge réduite de 20 l'ordre de 250 à 300 kg, ne connaît pas l'écrasement dû à la compression. La compression, notamment sur les systèmes utilisant la combinaison d'une suspension pneumatique avec des ressorts à lames (sur les autobus, camions et tracteurs de semi-remorques en particulier), où les ressorts pneumatiques ne supportent que la 25 charge statique (caisse plus passagers), contribuerait à la fatigue du soufflet.

La construction du soufflet conforme à l'invention peut s'effectuer d'après les méthodes connues.

La construction des soufflets pour raccords pneumatiques 30 s'effectue en général suivant deux méthodes :

Une méthode connue est celle dite du flexible chauffant (Sirbag). L'ébauche de soufflet à vulcaniser est placée en moule de presse, la poche à air préalablement mise en place séparément. Le soufflet est ensuite soumis au formage et gonflé en cours de 35 vulcanisation. La pression de l'air comprimé applique avec force le soufflet contre le moule.

Une autre méthode est mise en application sur la machine dite "Bag - O - Matic". Cette machine travaille pour l'essentiel selon la méthode qui vient d'être citée, avec cette différence toutefois que la mise en place préalable de la poche à air est 5 superflue, la machine assurant elle-même automatiquement le gonflage et le formage.

Les deux méthodes précitées peuvent être utilisées à la fabrication de soufflets conformes à l'invention. La fabrication ne diffère que très peu de celle des soufflets 10 des types connus jusqu'ici et ne pose pas de problèmes supplémentaires, la seule différence est que, suivant des méthodes connues, une ou plusieurs nappes supplémentaires sont mises en place.

L'invention sera décrite, ci-après plus en détail en 15 se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente, en coupe, la structure textile mise en place dans l'épaisseur du soufflet pour ressorts pneumatiques, et
- les figures 2 à 4, représentent, également en coupe, 20 différentes dispositions possibles des nappes textiles.

Sur la figure 1, on peut observer la structure en losanges formée par les nappes textiles 1 et les nappes textiles 2. Ces nappes textiles sont disposées entre la plaque de couverture 3 et la couche d'étanchéité 4.

25 Sur la figure 2, la nappe 1 est disposée sur les autres nappes. Sur la figure 2a, la nappe 1 est placée entre les nappes 2 et, sur la figure 2b, sous les nappes 2.

Les figures 3 à 3b montrent une structure où des fils sont utilisés en nappes 1. Ces fils peuvent également être 30 disposés, par rapport au nappes textiles 2, selon les modes de réalisation représentés aux figures 2 à 2b.

Les figures 4 à 4b représentent les possibilités de dispositions énoncées précédemment et dans l'ordre donné; les nappes 1 toutefois sont ici des nappes textiles maintenues par 35 des anneaux métalliques 5.

Un des avantages essentiels de la solution prévue par l'invention est qu'à charge minimale, les parties du soufflet

présentent un grand rayon de courbure ne sont pas soumises à un effort de compression. Comme il a été dit plus haut, ceci est rendu possible par le fait qu'à ces emplacements, peuvent être obtenus dans les losanges en diagonale une valeur d'angle et une épaisseur de fils qui font que le soufflet présente une forme unie.

5 Il est également important que la surface active ou le diamètre puissent être réglés à volonté en fonction des nécessités du moment.

Les autres avantages de l'invention sont les suivants :

- 10 a) les caractéristiques de flexibilité pouvant être librement choisies.
- b) la possibilité sur les véhicules, d'un plus grand décalage entre essieux et châssis. Le ressort pneumatique évite le déplacement naturel des essieux et du châssis.
- 15 c) le décalage horizontal et le dévers ne sont pas gênés.
- d) l'encombrement peut être réduit dans de grandes proportions.
- e) la caisse du véhicule peut encore être relevée ou abaissée.
- f) les domaines d'emploi des ressorts pneumatiques se trouvent élargis (l'enveloppe métallique ne s'affaissant pas ou pouvant 20 être supprimée).

REVENDICATIONS

- 1) Soufflet pour ressorts pneumatiques, caractérisé par le fait que le soufflet présente, au-dessus ou en-dessous des nappes textiles (2) constituées par deux ou plusieurs 5 systèmes de fils croisés en losanges, ou encore entre ces nappes textiles, au moins sur une portion de la surface enveloppante de sa partie cylindrique, une ou plusieurs autres nappes (1) liées aux nappes précitées (2) et dont le système de fils découpe en triangles les losanges de la première structure.
- 10 2) Soufflet selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la ou les nappes complémentaires de renforcement sont des nappes textiles.
- 15 3) Soufflet selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la ou les nappes complémentaires de renforcement sont des nappes de fils.
- 4) Soufflet selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la ou les nappes complémentaires de renforcement (1) sont des nappes de câbles textiles ou de fils disposés sensiblement dans le sens périphérique.
- 20 5) Soufflet selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les nappes complémentaires de renforcement (1) sont disposées perpendiculairement au sens périphérique.
- 6) Soufflet selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que les nappes complémentaires de renforcement (1) sont fixées par des anneaux métalliques.

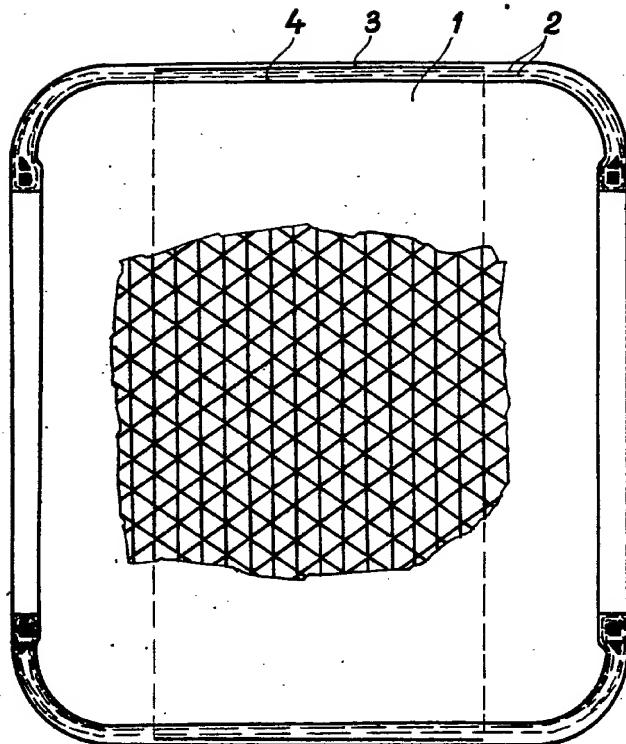


Fig. 1

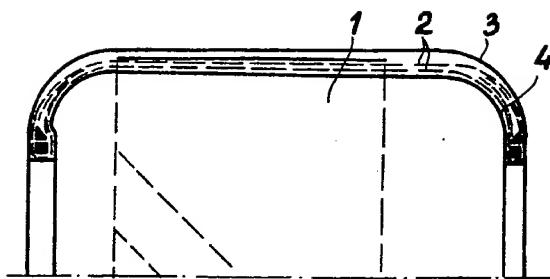


Fig. 2

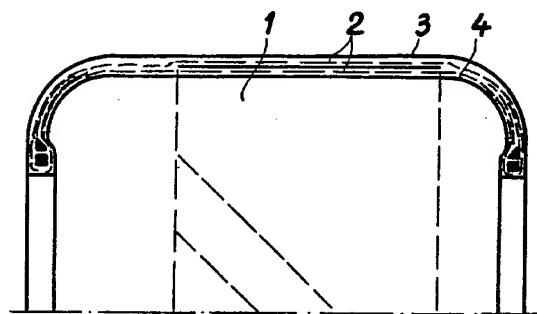


Fig. 2a

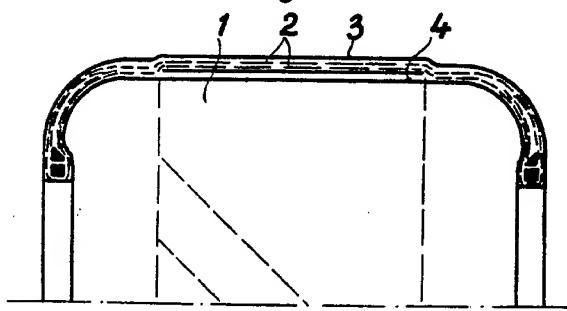


Fig. 2b

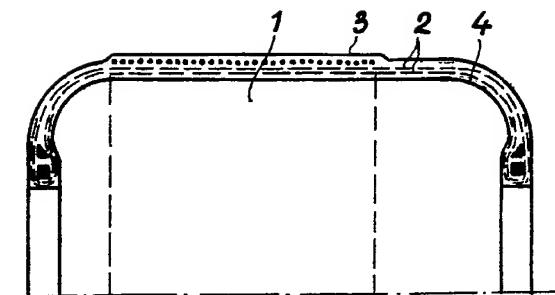


Fig. 3

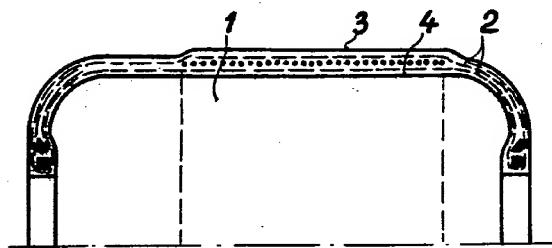


Fig. 3a

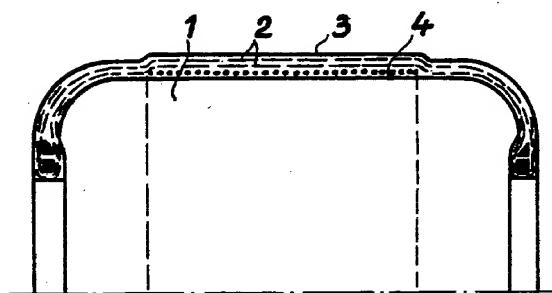


Fig. 3b

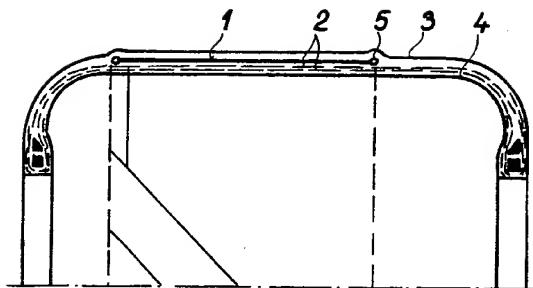


Fig. 4

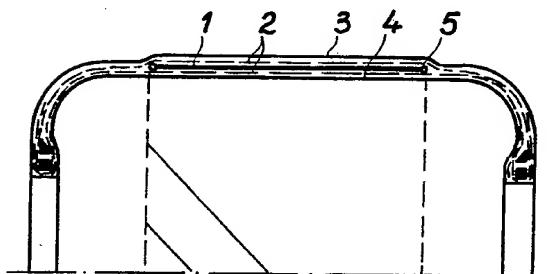


Fig. 4a

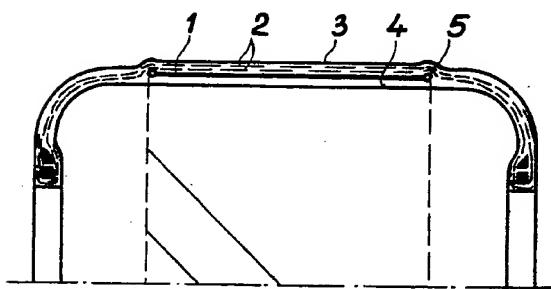


Fig. 4b